

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日
Date of Application:

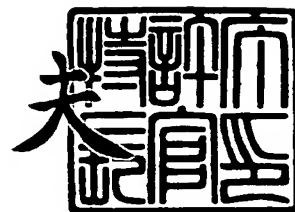
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 8 5 8 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 8 5 8 2]

出 願 人 平 山 設 備 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 1 1 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 P3485

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 03/06

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市中央林間 4 - 2 0 - 4 平山設備株式会社
社内

 【氏名】 平山 捷二

【特許出願人】

 【識別番号】 591083820

 【氏名又は名称】 平山設備株式会社

 【代表者】 平山 捷二

【代理人】

 【識別番号】 100072224

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 朝倉 正幸

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2002- 40233

 【出願日】 平成14年 2月18日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056948

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9813687

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気清浄装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部近傍に空気吸い込み口、上部近傍に空気吹き出し口をそれぞれ有し、内部には少なくともフィルターと送風機とを有する空気清浄器本体を室内に立設し、前記送風機により室内空気を前記空気吸い込み口より吸い込み、浄化したのち前記空気吹き出し口より吹き出して室内空気を循環させる空気清浄装置であって、

前記空気清浄器本体は、縦細長形状とし、下部が床面近傍に位置し、上部が天井面近傍に延びる高さを有しており、

前記空気清浄器本体の内部には、前記空気吸い込み口の近傍にプレフィルターを設けると共に、該プレフィルターと前記送風機との間に、吸い込み空気中の汚染物質を除去・分解すべく、本体の長手方向に沿って細長の光触媒フィルターを配設した、ことを特徴とする空気洗浄装置。

【請求項 2】 前記空気清浄器本体は、横断面がほぼ扇形、5 角形または 3 角形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気清浄装置。

【請求項 3】 前記空気清浄器本体は、両側面の幅寸法を少なくとも 1 8 0 mmとし、高さ寸法を 2 0 0 0 mm以下としたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般の住宅やマンション等で、1 0 畳前後の広さの居間、寝室等に設置して使用する空気清浄装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

通常室内を汚染する物質には、前記したように浮遊塵埃（粒状物質）およびガス状物質がある。前記ガス状物質は比重によって天井部分に上昇・停滞するものと床部分に下降・停滞するものがあり、粒状物質はその大きさによって浮遊しつ

づけるものや沈降・堆積するものがある。また、室内の埃、カビや孢子、花粉、ダニの糞、ペットの毛等の浮遊塵埃により汚染された室内の空気を浄化するために使用されている

一般住宅やマンション等の室内に空気清浄器を設置して、室内の塵埃等によって汚れた空気を空気清浄器内のフィルターを通して浄化し、再び室内に送り出すことで室内の空気の清浄化を図っているが、主に塵埃等で汚れた空気を清浄化せしめることを目的とするだけで、ガス状物質に対しては何らの考慮もされていない。また、住宅地や街区内では、屋外の自動車走行や焼却炉運転等によって発生する窒素、硫黄酸化物等の汚染物質が、換気孔や隙間風等により家屋の居住室内に侵入して室内空気が汚染されるが、これら汚染物質に対しても有効な手段を備えていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

通常の空気洗浄器本体は、比較的大きな箱形に形成されて壁掛け、または床面に置かれて使用されているが、室内のスペースをかなり狭くしてしまうという問題を有している。

本発明は、下降・沈降・堆積する汚染物質が多いことから、床面付近の空気を本体の下方から吸引して、浄化後本体の上方から再び送り出す縦細長形状の構成とした空気清浄器において、例えば、室内の壁コーナ等に立設することができる形状として、室内設置が殆ど邪魔になることのない空気洗浄装置を提供するものである。

また、本発明は、一般の住居またはマンション等の室内に設置される空気清浄装置において、前記した浮遊塵埃は勿論、換気や隙間風等により外部より侵入する二酸化窒素、二酸化硫黄などの排気ガスを除去・分解する空気清浄装置を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明は、下部近傍に空気吸い込み口、上部近傍に空気吹き出し口をそれぞれ有し、内部には少なくともフィルターと送風

機とを有する空気清浄器本体を室内に立設し、前記送風機により室内空気を前記空気吸い込み口より吸い込み、浄化したのち前記空気吹き出し口より吹き出して室内空気を循環させる空気清浄装置であって；前記空気清浄器本体は、縦細長形状とし、下部が床面近傍に位置し、上部が天井面近傍に延びる高さを有しており；前記空気清浄器本体の内部には、前記空気吸い込み口の近傍にプレフィルターを設けると共に、該プレフィルターと前記送風機との間に、吸い込み空気中の汚染物質を除去・分解すべく、本体の長手方向に沿って細長の光触媒フィルターを配設した、ことを特徴とする。

請求項 2 にかかる発明は、空気清浄器本体が、横断面がほぼ扇形、五角形または三角形状であることを特徴とし、請求項 3 の発明は、前記空気清浄器本体は両側面の幅寸法を少なくとも 1 8 0 mm とし、高さ寸法を 2 0 0 0 mm 以下としたことを特徴とするものである。

【0 0 0 5】

上記の如く構成された本発明によれば、埃、カビや孢子、花粉、ダニの糞、ペットの毛等の浮遊塵埃は勿論のこと、換気や隙間風等により室内に侵入する自動車、燃焼炉等によって発生する二酸化窒素、二酸化硫黄等の排気ガスを除去・分解することができる一般の住居、マンション等の室内に設置する空気清浄装置を得ることができる。また、空気清浄器本体が縦細長形状であるから、室内に空気清浄器本体を取り付けても、室内を格別に狭くすることもなく、また、邪魔になるようなこともない。

【0 0 0 6】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る空気清浄器本体の正面図で、図 2 は図 1 の蓋板の一部を開いた状態を示す拡大斜視図である。

空気清浄器本体 1 は、床面 F に起立させた脚部 2 に支持されて天井面 T 近くに延びる高さを有し、室内壁 W のコーナ部分に設置したとき部屋空間をあまり狭めないように僅かに突出する扇形または多角形の断面形状・寸法を有している。本体 1 の下部近傍に空気吸い込み口 3、上部近傍に空気吹き出し口 4 をそれぞれ有

し、内部にはプレフィルター 5、光触媒フィルター 6、紫外線ランプ 8 及び送風機 10 等を配設して、室内空気を空気吸い込み口 3 より吸い込み、浄化したのち空気吹き出し口 4 より吹き出して室内空気を循環させる。また、内部機器を保護するため、本体の前隅部に丁番 17 を設けて扉または蓋板 18 a, 18 b, 18 c, 18 d を開閉自在に取り付けている。

なお、図 2 は、光触媒フィルター 6 及び送風機 10 等の取付け位置に相当する部分の蓋板 18 c、18 b を開いて、光触媒フィルター及び送風機の保守、洗浄あるいは交換作業を行うようにした状態を示している。

【0007】

空気清浄器本体 1 は、図示例では、上方が天井面 T 近傍に位置し、下方が床面 F 近傍に位置する縦長の筒状で、かつ横断面がほぼ扇形状を有しており、室内側に本体 1 の前面部があまり突出することがないように設定する。すなわち、本体 1 の壁面 W に接する両側面 S、S 間の最大幅が 200 mm 以下、好ましくは 180 mm 前後とし、その高さ H の高さ寸法は 2000 mm またはそれ以下とした細長い形状としているが、各寸法は、これに限定されるものではない。

また、図 1、2 では、本体 1 を扇形断面としたが、後記図 5 のように、本体断面をほぼ五角形としてもよく、また、3 角形断面（図示省略）としてもよい。

【0008】

空気吸い込み口 3 に設けたプレフィルター 5 により、取入れ空気中に含まれる塵埃等を捕集して次段の光触媒フィルター 6 の目詰まりを防止している。また、プレフィルター 4 と送風機 10 との間には、図 4 に拡大示するように、吸い込み空気中の汚染物質を除去・分解すべく、本体の長手方向に沿って細長の光触媒フィルター 6 と紫外線ランプのような光触媒励起用ランプ装置 8 とを配設している。

なお、図 2, 3 中、符号 9 は紫外線ランプの支持部材、11 は送風機のコントローラ、12 は電装品、13 は脱臭剤収納ケース、14 は操作パネル、15 は表示灯、16 は本体側壁 S の前端折曲げ縁部、20 は室内に設けたコンセントである。

【0009】

図示2に示すように、プレフィルター5の上部と送風機10の下部とにわたる本体側壁S、S間に取付枠部材7を固着して、十分な長さと幅を有する光触媒フィルター6を配設する。その背面には、上下に支持部材またはブラケット9を設けて、光触媒フィルター6に光エネルギーを供給して光触媒を励起または活性化させるための光源装置たる紫外線ランプ8を固着する(図4)。紫外線ランプ8は光触媒フィルター6の背面と適当な間隔をおいて本体の長手方向に延びる棒状のランプが好ましい。

また、前記取付枠部材7は光触媒フィルター6の上端前側を封鎖する横板19bと、下端後側を封鎖する横板19aが配置されている。送風機の吸引によって空気吸い込み口3及びプレフィルター5を経て吸い込まれた空気は、光触媒フィルター6の前面から触媒フィルター層を透過し裏面に流れて上昇する。但し、光触媒フィルター6の上端後側と下端前側を横板で封鎖するようにして、光触媒フィルター6の後面からフィルター層を透過して前面に流れるようにしてもよい。

これにより本体1の断面積が小さくても、本体1の下端吸い込み口3より吸い込まれた空気が十分に光触媒フィルター6に接触して本体の上方に送られるよう構成されている。

【0010】

光触媒フィルター6は、不織布に抗菌作用のある光触媒をコーティングしたエアフィルターである。また、光触媒は主成分を二酸化チタンとし、紫外線領域の光エネルギーを吸収すると酸化作用が働き、この酸化作用で汚染物質である有機物を分解する。このような光触媒フィルター自体は既に公知であって特別のものではない。

汚染物質とは、浮遊塵埃、排気ガス、臭気類等を指し、前記浮遊塵埃とは、静かな空気中では床に堆積する大きさの粒状物質、例えば、埃、カビや孢子、花粉、ダニの糞、ペットの毛などである。また、排気ガスとは、換気や隙間風等により室内に侵入する、自動車や燃焼炉等によって発生する窒素、硫黄酸化物等であり、臭気類とは、腐敗臭、カビ臭、ペット臭、さらには近時シックハウス対策で問題となっているホルムアルデヒドなどの総揮発性有機化合物(TVOC)などの室内部発生する臭気や異臭等である。

【0011】

光触媒フィルター6の上方には、図2に拡大示するように、室内の床面F付近の汚れた空気を吸い込み口3より吸い込み、本体内部で浄化した後に空気吹き出し口4から吹き出すよう作用する送風機10が設けられている。

この送風機10は、空気吹き出し口4より吹き出された空気が室内の汚染空気を攪拌することがないように少量の空気量を吹き出すよう設定されている。通常の住居・マンション等の1部屋に設置される空気清浄装置に使用される送風機は、送風量0.7から1.0 m³/minのもので充分であり、例えば、

$$100V \times 50Hz \text{ で } 0.75 \text{ cmm}(\text{m}^3/\text{min}) \times 3.3 \text{ mm}(\text{抵抗}) \times 0.32 \text{ A}$$

$$100V \times 60Hz \text{ で } 0.95 \text{ cmm}(\text{m}^3/\text{min}) \times 3.3 \text{ mm}(\text{抵抗}) \times 0.27 \text{ A}$$

のものが好ましい。

【0012】

前述したように、本体1を扇形断面とすることに限らず、図5のように、本体断面をほぼ五角形としてもよく、また、3角形断面（図示省略）としてもよい。このような断面形状とすることにより、図1に示すように、居間、寝室など室内のデッドスペースである隅部に設置することができ、従って、清浄器本体は、従来のような床置きまたは壁掛けタイプと比べて室内の壁コーナに設置しても邪魔になることはない。但し、壁コーナ以外の部屋中央、壁側に設置してもよい。

【0013】

次に、本発明の作用について説明する。

室内床面に沈降・堆積した浮遊物質（粒状物質）及びガス状物質を含む室内空気は、送風機8の運転により下部空気吸い込み口3より本体1内に吸い込まれ、プレフィルター5、光触媒フィルター6に沿って本体内部を上昇する。

空気吸い込み口3に取り付けられているプレフィルター5により取り入れ空気中の塵埃等が捕集され、次段の光触媒フィルター6の目詰まりを防止している。本体の上方へ移動する汚染空気は、紫外線ランプ8からの光照射によって活性化された光触媒フィルター6の層を透過して流れる間に取入れ空気中の汚染物質を酸化分解する。このように汚染物質が酸化分解されたのち、本体1上部の空気吹き出し口4より再び室内に清浄空気として吹き出され、空気循環が行われる。

【0014】

【発明の効果】

以上のように本発明は、プレフィルターにより空気中の塵埃等が捕集され、次段の光触媒フィルターを紫外線ランプによって活性化して取入れ空気中の汚染物質を酸化分解するようにしたので、一般の住居又はマンション等の室内に設置される空気清浄装置に適する。静かな空気中では床面に堆積する大きさの浮遊塵埃（粒状物質）、例えば埃、カビや孢子、花粉、ダニの糞、ペットの毛などの浮遊塵埃を含んでおり、換気や隙間風等により自動車や燃焼炉等により発生する窒素、硫黄酸化物等の排気ガス等の汚染物質が侵入するが、これらの汚染物質を除去・分解でき、さらには近時シックハウス対策で問題となっているホルムアルデヒドなどの総揮発性有機化合物（TVOC）の空間濃度を低減させて室内空気を常に浄化することができる。

また、本発明の空気清浄装置は、光触媒フィルターを本体の長手方向に沿って平行に配置することにより、例えば、室内の角部等のデッドスペースに設置することができる形状、及び室内側にはわずかにしか突出しない大きさの形状とすることができ、室内に設置しても邪魔になるようなことのない空気清浄装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例に係る空気清浄器本体の正面図である。

【図2】

図1の蓋板の一部を開いた状態を示す斜視図である。

【図3】

図2のA-A線における横断面図である。

【図4】

図2のB-B線における横断面図である。

【図5】

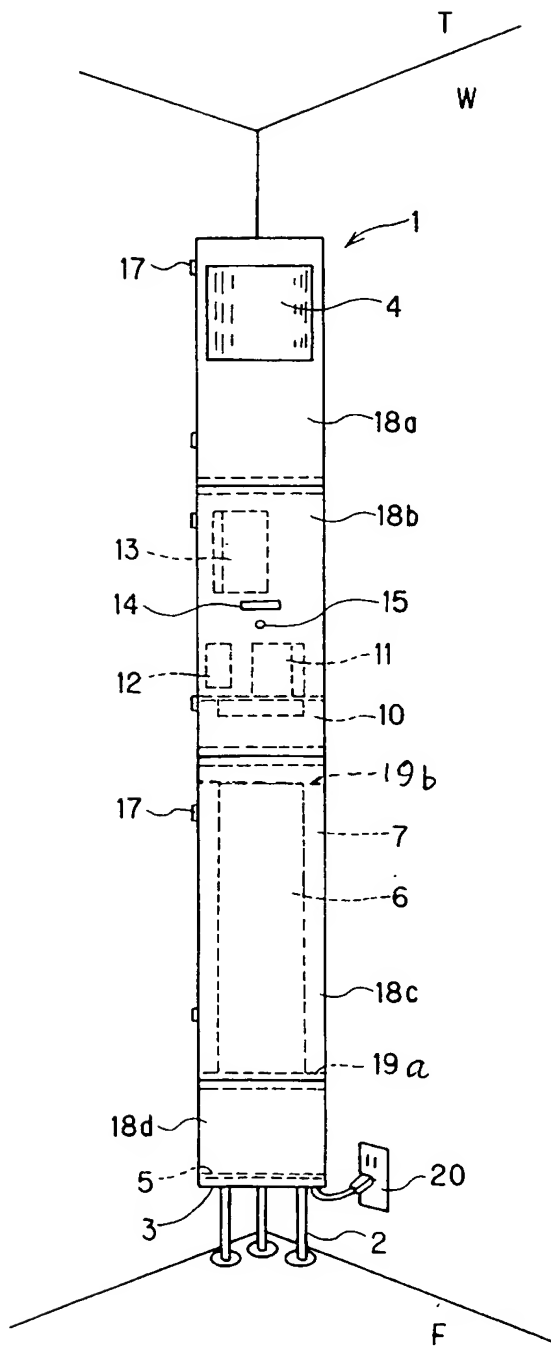
空気清浄器本体の変形例を示すもので、断面をほぼ五角形とした場合の横断面図である。

【符号の説明】

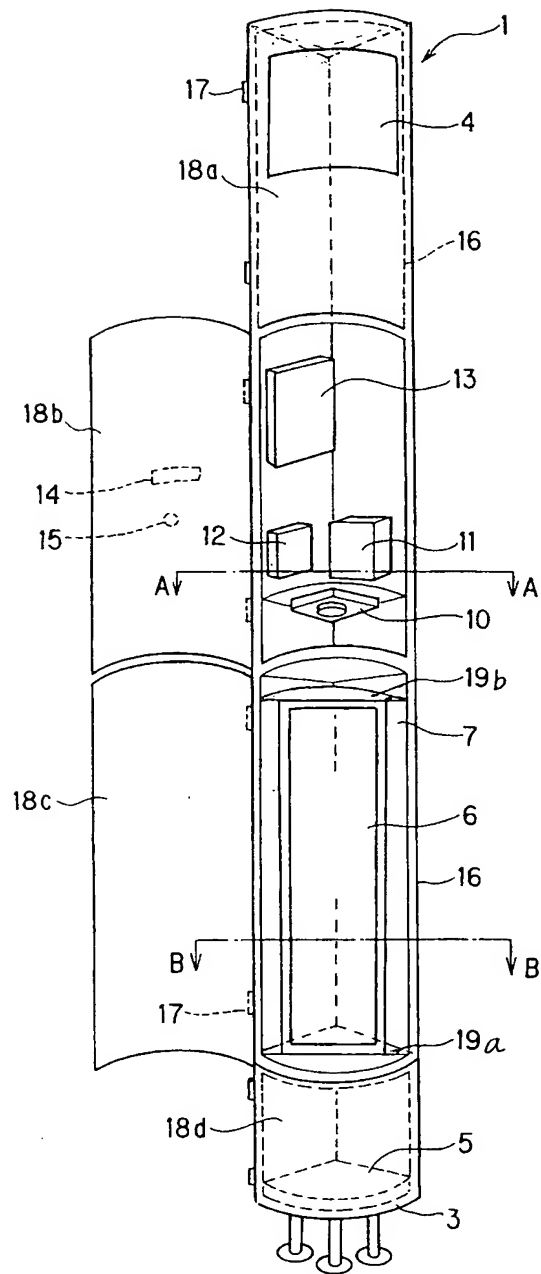
- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1 空気清浄器本体 | 2 脚部 |
| 3 空気吸い込み口 | 4 空気吹き出し口 |
| 5 プレフィルター | 6 光触媒フィルター |
| 7 光触媒フィルター取付枠部材 | 8 紫外線ランプ |
| 9 ランプ支持部材 | 10 送風機 |
| 11 コントローラ | 12 電装品 |
| 13 脱臭剤収納ケース | 14 操作パネル |
| 15 表示灯 | 16 折曲げ縁部 |
| 17 丁番 | 18 a, 18 b, 18 c, 18 d 蓋 |
- 板
- | | |
|--------------|---------|
| 19 a、19 b 横板 | S 本体の側壁 |
| T 天井面 | F 床面 |
| W 壁面 | |

【書類名】 図面

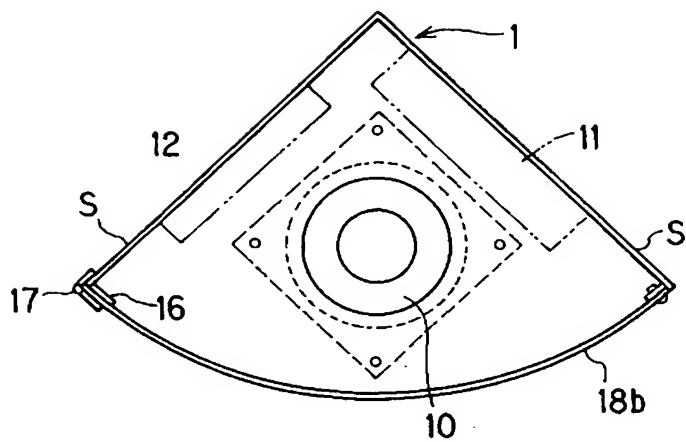
【図 1】



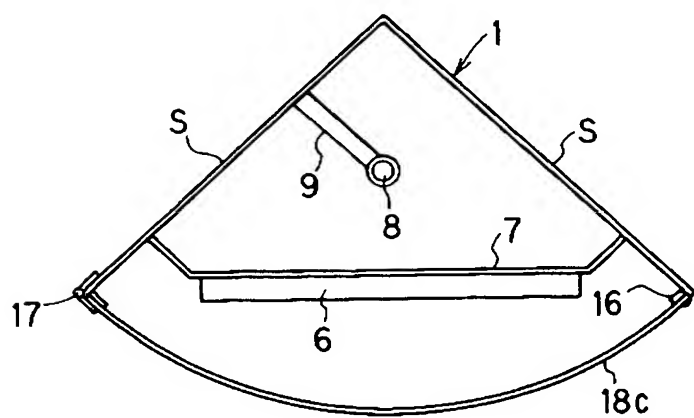
【図 2】



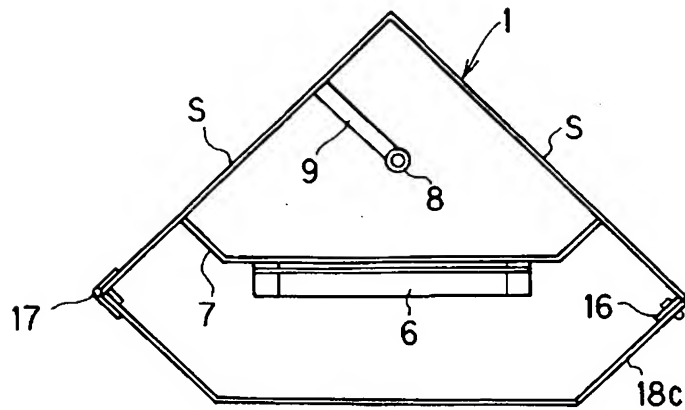
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 室内の浮遊塵埃及び外部より侵入する排気ガス等を除去・分解する空気清浄装置を提供する。また、室内のデッドスペースに設置でき、室内に設置しても邪魔にならない形状の空気清浄装置を提供する。

【解決手段】 空気清浄器本体 1 は、下部が床面近傍に位置し、上部が天井面近傍に延びる高さを有する縦細長の形状をなしている。下部空気吸い込み口 3 の近傍に、プレフィルター 5 を設け、プレフィルターの上方には、本体の長手方向に沿って細長の光触媒フィルター 6 を配置する。光触媒フィルター 6 の上方には送風機 10 を配置し、光触媒フィルター 6 により取入れ空気中の汚染物質を除去・分解して本体上部の吹き出し口 4 より清浄な循環空気を吹き出すようにしている。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 2 8 5 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 1 0 8 3 8 2 0]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県大和市中央林間 4 丁目 2 0 番 4 号

氏 名

平山設備株式会社